



A napelemes rendszerekről alapfogalmakban

FÉNYES JÖVŐ

Tóth Norbert



A Napból származó energia nem egyszerűen egy alternatív energia lehetősége. Ez az erendő és folyamatosan jelen lévő elsődleges energiaforrás az emberi társadalmak fenntartható fejlődésének a kulcsa is lehet egyben. A kérdés mindig aktuális: hol tart és mennyibe kerül ma az a technológia, ami a napfényből villamos teljesítményt képes termelni, tárolni?

Ré, Szúrja, Hélios, Amaterasz, Mithrász. Mi a közös ezekben a

nevekben? Mindegyik egy-egy napisten neve, amelyet megkülönböztetett figyelem kísért az adott kultúra népeinek sorában – az ókori Egyiptomban, India védikus korszakában, az ókori görögöknél, az ősi Japánban, valamint a védikus ind–perzsa–római kultúrák közös hatása eredményeként. Ezen isteneknek tulajdonították a Földön lévő élet alapjait, sőt, az emberi közösségek alapját jelentő tisztánlátást, erőt, bölcsességet, mint az igazság és a hűség őreit. S bár a Nap jelentősége manapság a köztudatban erősen feledésbe merült, a társadalmi-gazdasági megítélésben mégis első számú szereplővé vált az egész világon. Ennek oka pedig nem más, mint a Nap fényéből kinyerhető elektromosság, mint megújuló energia megtermelése és hasznosítása. Jelen cikkünkben a teljes tárház bemutatására nem vállalkozhatunk, hiszen a téma hatalmas – a „napelemes rendszerek” névre 2.460.000

találat van a Google-n. Amit tehetünk, hogy igyekszünk a fogalmakat tisztázni annak érdekében, hogy könnyebben kiismerhessük magunkat a villamosság ezen témakörében.

NAPELEM

A napelem (fotovoltaikus elem, fotovillamos elem, PV-elem) a fény elektromágneses sugárzását közvetlenül képes villamos energiává alakítani. A technológia jelenleg kínált fajtái: a kristályos és a vékonyfilm-rétegű napelem. A kristályos rendszer (manapság ez tekinthető a leginkább kiforrottnak) változatai a mono- és a polikristályos napelemek. A monokristályos napelem, mivel nagyon érzékenyen képes reagálni a közvetlen napfényre, jelenleg a legmagasabb hatásfokkal (16–18%) rendelkező változat. Hátránya, hogy szórt fény esetén kevésbé teljesít jól. A polikristályos napelem (bár hatásfoka 2–3%-kal elmarad) a szórt fényre is jól reagál, és az ideálisnak számító



déli, délnyugati tetőtájolástól eltérő tetőkön, vagy árnyékosabb közegben is jól tud teljesíteni. Egy panel mérete átlagosan: 1700x1000x40 mm, tömege 18–19 kg.

LEGFONTOSABB MÉRTÉKEGYSÉGEK

Wp. A napelemek teljesítményét watt-peakben adják meg az STC (Standard Test Conditions) szerint. Az STC egy „mérőpadon futtatott” állapotot mutat, mint irányadó érdekes, mert a gyakorlatban szinte sosem áll együtt ez az állapot. Ma a legelterjedtebb napelemtípusok 250 W–370 W közötti teljesítményre képesek. A Wp ezerszerese a kWp.

W. A napelemek által megtermelt teljesítmény. Ezerszerese a kW.

kWh. A megtermelt, illetve elfogyasztott (pillanatnyi) energia. A villamosenergia-számlánkat ezen kWh-fogyasztás után kell megfi-

zetnünk, ahogyan a megtermelt és a hálózatra visszatáplált energia is ezen mértékegységben lesz elszámolva.

kVA. Az inverter váltakozó áramú csatlakozásainál beszélünk kilo volt-amperről – ez fejezi ki az inverter teljesítményét. (Az inverter a napelem egyenáramát alakítja át váltakozó árammá.)

TELJESÍTMÉNYEK, KÖLTSÉGEK

- A szükséges napelemes rendszer teljesítménye kb. 85%-a legyen az éves energiafogyasztásunknak. Például egy 5000 kWh/év fogyasztásnál a rendszer teljesítménye: $5000 \times 0,85 = 4250$ Wp, azaz 4,25 kWp.
- Teljesítményméretezés: 1 kWp jól tájolt napelemes rendszer kb. 1200 kWh energiát termel évente. 1 kWp napelem helyigénye (250 W-os panelek esetén) ferde tetőn 7 m², lapostetőn, ill. földre telepítve 14 m².
- 1 kWp napelemes rendszer (jó minőségű panelek, inverter(ek), tartószerkezet, munkadíj) nettó ára kb. 400.000–500.000 Ft körül van jelenleg, de az 50 kWp feletti rendszereknél ennél kevesebb összeg is lehet. A lakossági célú felhasználásra a Magyar Fejlesztési Bank által kínált kamatmentes hitel igényelhető. Tehát visszatérítendő támogatásról van szó, de a feltételei nagyon kedvezőek: 0% THM; 500.000–10.000.000 forintig igényelhető, maximum 20 évre. A vállalkozások számára elérhető pályázati lehetőségekről

lásd az erről szóló cikkünket! A megtérülési idő kb. 7–9 év, jelen pályázatok igénybevétele mellett 3,5–4 év.



Az előzetes hitelígénylet-vizsgálatot bárki elvégezheti az MFB-bank honlapján

RENDSZERTÍPUSOK

Szigetüzem. Az előállított energiát vagy azonnal elhasználjuk, vagy akkumulátorokban tároljuk. Itt a rendszer nem csatlakozik a villamos hálózatra. Közcélú hálózatra kapcsolt rendszer. A felhasználó által megtermelt és el nem fogyasztott villamos energiát az áramszolgáltató átveszi, illetve szükség esetén a hálózatról igényelni is lehet. Az elszámolás szaldóképzéssel történik: a betáplált energiáért kapott ár megegyezik a vételezési árral. (Viszont a visszafizetett villamosenergia-termékar nem tartalmazza a rendszerhasználati díjakat és az egyéb, forgalomarányos díjakat). Változatai:

- háztartási méretű kiserőmű (HMKE). Egyszerűsített, gyorsított eljárásban igényelhető rendszer. 50 kVA-os csatlakozási teljesítményig igényelhető – önkormányzatok, vállalkozások részére is;
- 50 kW feletti teljesítménnyel bíró napelemek már jellemzően jövedelemtermelő beruházásnak tekinthetők. ■

Forrás:

Szolár szótár (Magyar Napelem Napkollektor Szövetség);
www.mnnsz.hu

Kép:

departmentofgreenenergy.org